W SPRAWIE WODOCIĄGÓW KRAKOWSKICH.

Pismo Komisyi sanitarnej do Rady miejskiej.

W KRAKOWIE,
W DRUKARNI „CZASU“ FR. KLUCZYCKIEGO I SP.
pod zarządem J. Łakocińskiego.
1883.

Osobne odbicie z „CZASU“ z Nr. 204 i 205, z d. 8 i 9 Września 1883.
Nakładem Redakcyi.

Piecza o zdrowie publiczne jest wszędzie jednem z najważniejszych zadań administracyi politycznej. Tym to niewątpliwie względem powodując się Świetna Rada ustanowiła uchwałą z dnia 23 grudnia 1875 r. komisyę sanitarną, jako organ kontrolujący i doradczy we wszystkich sprawach sanitarnych, do zakresu działania gminy należących. Powołani do tej komisyi podjęli się z ochotą włożonych na siebie obowiązków, a życzliwość, z jaką Świetna Rada przyjmowała i obracała w czyn niejeden wniosek komisyi sanitarnej, do poprawy zdrowia publicznego w starym naszym Grodzie zmierzający, zainteresowanie się ogółu mieszkańców sprawami zdrowia, a wreszcie, co komisya z wdzięcznością podnosi, uznanie jej działania ze strony Najwyższej Władzy rządowej w kraju, do kontroli gminy na tem polu z prawa i obowiązku powołanej, były i będą dla niej zawsze bodźcem do dalszej pracy i przyczyniania się tym sposobem do rozwoju jednego z najważniejszych warunków pomyślności i wzrostu naszego miasta. Temi też względami wiedziona komisya sanitarna, ośmiela się zwrócić uwagę Świetnej Rady na konieczność zaprowadzenia jednej, ważnej reformy na polu sanitarnem, reformy, która według doświadczeń gdzieindziej zrobionych, zapewni miastu naszemu trwałą poprawę stosunków hygienicznych, zaprowadzenia jednem słowem wodociągów.

Zanim wytłumaczymy, dlaczego żądamy pospiechu w sprawie wodociągowej, dlaczego wodociągom przypisujemy tak wielkie znaczenie pod względem sanitarnym, zwrócimy na chwilę uwagę Świetnej Rady na stosunki chorobliwości i śmiertelności wogóle, a w naszem mieście w szczególe.

Przyczyny chorób w ogólności są dwojakie: jedne powszechne, prawie wszędzie jednakie, drugie swoiste, szczegółowe, zależne od warunków miejscowych ciągłych lub chwilowych, warunków tkwiących w ziemi, wodzie, powietrzu atmosferycznem lub gruntowem, lub innych ludziach. Choroby pierwszego rodzaju nie zależą bezpośrednio od warunków danego miejsca i nie są zaraźliwe, a jeżeli niekiedy w pewnych czasach występują częściej, dzieje się to po prostu skutkiem częstego wpływu pewnego czynnika w danej porze. Tak np. wiadomo, że w porze zimowej katary dróg oddechowych są częstsze, niż w lecie, bo w zimie różnica między temperaturą mieszkań a temperaturą wolnego powietrza znaczniejsza, niż w lecie. W lecie naodwrót są częstsze katary przewodu pokarmowego, przybierające nieraz groźną postać cholery, ale nie zaraźliwej, z tej prostej przyczyny, iż pod wpływem ciepła psują się tj. zmieniają chemicznie pokarmy i napoje i drażniąc wytworami z rozkładu chemicznego przewód pokarmowy, dają powód do jego chorób.

Zupełnie inaczej ma się rzecz z chorobami drugiego rodzaju; zawdzięczają one swój początek osobnym wpływom szkodliwym, tkwiącym czasowo lub stale w powietrzu, ziemi i wodzie lub w innych ludziach. Wobec tego, iż z temi czynnikami stykamy się ciągle, łatwo pojąć, iż choroby te w warunkach sposobnych bardzo łatwo nagabują nieraz wielką liczbę ludzi, a tem samem są powodem znacznego powiększania się

chwilowego lub trwałego chorobliwości i śmiertelności w danem miejscu, pogarszają stan zdrowia publicznego i wymagają osobnych środków zaradczych. Te to choroby, mające swą przyczynę w szczegółowych dla każdej z nich osobnych materyach, tkwiących w ziemi, powietrzu, lub wodzie, lub nareszcie innych ludziach, zowiemy chorobami zakaźnemi czyli infekcyjnemi.

Oczywistą jest rzeczą, iż człowiek sam jeden o własnych siłach niema środków dostatecznych do ochronienia się od chorób zakaźnych, i że rzeczą jest całego społeczeństwa przez pośrednictwo wyznaczonych do tego organów, chronić się od tych chorób. Ochrona ta polega na usuwaniu wpływów, o których wiemy, iż są przyczyną danej choroby zakaźnej.

Nie tu jest miejsce wchodzić w teorye umiejętne o powstawaniu i szerzeniu się chorób infekcyjnych, tak wielki mających wpływ na zdrowie ogólne. Tyle pewna, iż oczyszczenie gruntu i co za tem idzie, powietrza atmosferycznego, gruntowego i wody studziennej, jest najważniejszym środkiem przeciw szerzeniu się chorób, o których mowa. Nic bowiem tak bardzo nie sprzyja ich rozszerzaniu się, jak zanieczyszczenie ziemi materyami gnijącemi, w których pierwiastki daną chorobę zakaźną wywołujące, jak wiadomo, ustroje bardzo proste pod względem swej budowy, znajdują dla siebie najlepszą sposobność do rozmnażania się i wywierania swego zabójczego wpływu na ludzi przez wodę i powietrze. Niektóre daty najlepiej potrafią objaśnić to zdanie. Tak wiemy, iż między innemi miarą zanieczyszczenia ziemi materyami gnijącemi z życia ludzi i zwierząt powstałemi jest kwas azotowy i amoniak w wodzie studziennej danego miejsca zawarte, i że woda dobra, tj. pochodząca z czystego gruntu,

do użytku dla ludzi zdatna, tych ciał tylko bardzo mało, albo nic nie może w sobie zawierać. Tak wykazało doświadczenie, iż woda dobra nie może zawierać amoniaku ani śladu, kwasu azotowego nie więcej nad 4 w milionie części.

Badania chemiczne wykazują, iż w dolinie Gangesowej w okolicy, gdzie cholera jest endemiczną, znaleziono w wodzie studziennej do 2,417 części kwasu azotowego, w r. 1866 występowała cholera w Berlinie najbardziej w miejscach, gdzie w wodzie studziennej znaleziono najwięcej kwasu azotowego. Tożsamo wykazały spostrzeżenia Bulka w Barmen w r. 1875 podczas epidemii czerwonki.

Również zgadzają się wszyscy na to, iż przyczyną niesłychanej srogości obecnej epidemii cholery w Egipcie jest nadzwyczajny brak porządku i czystości w tamtejszym kraju, i że kwarantanna, zresztą nadzwyczaj trudna do utrzymania, osobliwie na lądzie, jest bardzo wątpliwym i słabym środkiem obronnym, jeżeli zarodki choroby znajdują bardzo korzystny dla swego rozwoju grunt w zanieczyszczeniu ziemi, wody i powietrza materyami gnijącemi.

Nie tyle więc kwarantanny w razie wybuchu w sąsiedztwie epidemii cholery lub tyfusu, ile porządku i czystości gruntu potrzeba, jeżeli mamy ludność opiece naszej powierzoną chronić od klęsk, wobec których powodzie, trzęsienia ziemi i inne przypadki elementarne tylko podrzędne mają znaczenie.

Stosunki hygieniczne Krakowa, tak samo wszystkich miast starych w ogólności nie są zadowalniające pod tym względem. Zanieczyszczenie gruntu miejskiego skutkiem życia przez tyle wieków na małej stosunkowo przestrzeni znacznej liczby ludzi i zwierząt jest znaczne, jak nas o

tem przekonywają rozbiory wód studziennych w mieście. I tak w milionie części wody studziennej znaleziono, zamiast 4 części kwasu azotowego.

w śródmieściu	487	części
na Zamku	452	"
na Nowym Świecie	130	"
na Piasku	386	"
na Kleparzu	96	"
na Wesoły	109	"
na Stradomiu	175	"
na Kazimierzu	655	"

Zanieczyszczenie to gruntu miejskiego samo przez się już znaczne, wzmaga się ciągle, jak nas o tem przekonywają znów rozbiory chemiczne wód studziennych krakowskich, dokonane w r. 1871 przez prof. Dra Karola Olszewskiego, porównane z rozbiorami takiemiż dokonanemi w r. 1881 przez prof, Olszewskiego i p. Trochanowskiego. Tak n. p. mieściło się w jednym litrze wody kwasu azotowego gramów:

	w roku 1871	w r. 1881	
w studni pod Bernard.	0·12960	0·17500	kw. az.
" " na Kaz. na Skał.	0·16400	0·56000	" "
" " w klinice na Wes.	0·09840	0·14750	" "
" " publicz. w Rynku napr. hot. Drezd.	0·02500	0·16524	" "
" " bibliot. Jagiell.	0·14100	0·25857	" "

Zanieczyszczenie wód studziennych czyli, co na jedno wychodzi, gruntu miejskiego w Krakowie ma swe źródło w tem, iż nieczystości kloacznych i odpadków gospodarczych oddalamy z miasta mniej, niż ich produkujemy, a ponieważ do ich zupełnego zniszczenia przez ukwaszenie w ziemi potrzeba około 10 lat, łatwo pojąć, że zanieczyszczenie gruntu, a wraz z nim wody i powietrza

coraz bardziej powiększa, bo przymioty fizyczne i chemiczne ziemi nie są w stanie pokonać całego ogromu nieczystości, w obrębie miasta zostawianych, jednem słowem, nie mogą przemienić szkodliwych materyj organicznych w nieszkodliwe połączenia mocno utlenione. Przyczynia się do tego bardzo znacznie okoliczność, iż warstwa nieprzepuszczalna znajduje się w ogólności bardzo płytko, nieraz tak, iż woda gruntowa jest już na $^1/_2$ do metra od powierzchni ziemi, co oczywiście nawet mimo najstaranniejszej budowy dołów kloacznych, sprzyja rozkładowi odpadków organicznych i wytwarzaniu się ustrojów najniższego rzędu, którym dzisiejsza nauka przypisuje rozwój wielu chorób zakaźnych, i które nieraz już wykryto w studniach krakowskich. Dlatego, jeżeli chcemy groźne każdej cholery niebezpieczeństwo pokonać skutecznie, jeżeli chcemy, by miasto nasze nie przemieniło się w stałe ognisko chorób zakaźnych, jak tyfus, dysenterya, zimnica i t. p., jeżeli chcemy stosunki chorobliwości w naszem mieście poprawić trwale, musimy postarać się o dokładne usuwanie nieczystości organicznych, powstałych z życia ludzi i zwierząt i gospodarstw domowych.

Komisya sanitarna nie zapomniała nigdy o tym najważniejszym bez wątpienia środku poprawy zdrowia publicznego w naszem mieście, a owocem jej pracy w tym kierunku jest między innemi wniosek zaprowadzenia pneumatycznego sposobu wydobywania nieczystości kloacznych i projekt budowy dołów kloacznych, zabezpieczających grunt miejski od zanieczyszczenia najszkodliwszemi dla zdrowia materyami. Projekty te i inne, z któremi jeszcze wystąpi przed Radę miejską komisya sanitarna, usuwają złe tylko w małej części raz, ponieważ myślą tylko o jednym źró-

dle zanieczyszczenia gruntu miejskiego, tj. o nieczystościach kloacznych i to zawartych jedynie w dołach, a zapominają o kanałach, prowadzących nieczystości kloaczne, kanałach, których znaczna część ludności miejskiej używa, powtóre, ponieważ od nieczystości kloacznych nie są mniej ważne odchody zwierzęce, odpadki gospodarcze i fabryczne, dalej, ponieważ projekty te nie zapewniają ludności niezbędnego dla zdrowia publicznego czynnika, tj. dobrej wody. Dlatego, nie zaprzeczając bynajmniej wielkiego znaczenia tych drobnych, że się tak wyrazimy, reform w usuwaniu nieczystości miejskich z Krakowa, przypisujemy im podrzędne tylko znaczenie, dopóki nie zaprowadzimy w mieście naszem wodociągów; wodociągi bowiem jedynie zapewnią miastu środek do roztwarzania i spławiania nieczystości wszelkiego rodzaju, a tem samem uczynienia ich jak najrychlej nieszkodliwemi (wiadomo bowiem, że woda nawet w wysokim stopniu posiada przymiot desinfekcyi, tak że już w nieznacznej odległości od wielkich miast rzeki mają wodę czystą), środek do czyszczenia ulic i placów, ale nadto dadzą ludności możność zaprowadzenia jak największej czystości w gospodarstwach domowych, czystości własnego ciała, tak ważnej dla zdrowia w naszym klimacie, w którym przez większą część roku dla niskiej temperatury powietrza kąpieli rzecznych używać nie można, a nakoniec zaopatrzą ludność w dobry i zdrowy czynnik, bez którego ustrój ludzki i zwierzęcy żyć nie może, i którego zastępowanie innemi napojami, jeżeli znacznej części mieszkańców nie stać na wytworne ich gatunki, nie jest dla ustroju ostatecznie pożytecznem, czego, między innemi, dowodzi w naszem mieście znaczna liczba przypadków przewlekłego zapalenia nérek w postaci choroby

Brighta. Statystyka też po większej części miast, w których zaprowadzono wodociągi, przekonywa najlepiej o ich wpływie nader korzystnym na zdrowie publiczne, osobliwie, o co i komisyi sanitarnej najbardziej chodzi, przez zmniejszenie chorobliwości i śmiertelności z chorób zakaźnych.

Ażeby wodociągi odpowiadały w zupełności swemu ważnemu zadaniu hygienicznemu, potrzeba, by prowadziły wodę 1) stósownych przymiotów fizycznych i chemicznych, 2) w ilości należytej, 3) z odpowiedniem ciśnieniem i nakoniec 4), by przedstawiały rękojmię trwałości.

Co do pierwszego, zgodziły się tak nauka, jak i doświadczenie na określenie przymiotów fizycznych i chemicznych wody dobrej. Przymioty te posiada przedewszystkiem woda źródlana, w mniejszem stopniu woda zaskórna czyli gruntowa, w najmniejszem woda rzeczna. Ze stanowiska przyrodniczego niema wprawdzie żadnej zasadniczej różnicy między wodą gruntową a źródlaną ze źródeł zwyczajnych, bo obydwie pochodzą z jednej sprawy w przyrodzie, tj. z opadów atmosferycznych, a różnią się tylko sposobem wydobywania na wierzch tak, iż taż sama woda, jakto nieraz widzieć można, jest gruntową, a tuż obok źródlaną, to jednakowoż wzgląd na możność zmieniania się wody niekorzystnie pod wpływem zanieczyszczenia ziemi przez uprawę roli, założenie fabryk, zamieszkanie przez ludzi, możność bez porównania większą, gdzie tylko można, trzymać się wody źródlanej i jedynie w razie przeciwnym użyć do wodociągów wody gruntowej w ostateczności rzecznej.

Co do drugiego, oznaczenie ilości wody potrzebnej dla danej miejscowości nie jest wszędzie jednakie, miasta amerykańskie osobliwie wielkie potrzebują do 385 litrów na mieszkańca i dobę, miąsta niemieckie z rozwiniętym bardzo przemysłem potrzebują po 150 do 170 litrów na głowę i dobę, dla miasta Krakowa 100 litrów zdaniem komisyi sanitarnej na długo zupełnie wystarczy.

Co do trzeciego, ciśnienie powinno być dostatecznem do wprowadzenia wody w najwyższe mieszkania w punktach najwyższych, bo tylko w tym razie odpowiedzą wodociągi swemu przeznaczeniu pod względem zdrowia i bezpieczeństwa od ognia, co osóbliwie dla teatrów, szkół i fabryk szczególnej jest wagi.

Co do czwartego nakoniec, rozumie się samo przez się, iż nie można prowadzić wody z miejsc, w których ilość wody zmienia się znacznie tem bardziej, ponieważ w porze gorącej, gdy konsumpcya wody jest największa, miejsca niepewne właśnie najmniej w wodę obfitują, jak się to stało między innemi w Wiedniu, gdzie do wodociągów z wodą źródlaną musiano wprowadzić wodę gruntową pompami czerpaną.

Stosując te oczywiste i powszechnie przyjęte zasady do miasta naszego, wiemy z poszukiwań jeszcze za czasów Wolnego Miasta rozpoczętych w ostatnich latach przez Dra B. Lutostańskiego i inżyniera W. Klugera dalej prowadzonem a obecnie ukończonych, że w okolicy Krakowa nie ma nigdzie wody gruntowej o przymiotach słusznym wymaganiom sanitarnym odpowiadającym w dostatecznej ilości. Jedyne bowiem miejsce, z któregoby można prowadzić dobrą wodę gruntową, jest dolina Sanki w okolicy Baczyna, która atoli mogłaby w najlepszym razie dać zaledwo 2400 metrów sześciennych na dobę, co stanowi

dopiero trzecią część potrzebnej już teraz dla Krakowa wody. O sprowadzeniu więc wody gruntowej do Krakowa nie ma stanowczo mowy. Pozostaje przeto uwzględnić jedynie wodę rzeczną i źródlaną. Wiadomo, iż woda rzeczna oczywiście należycie stosownemi sposobami oczyszczona, może do pewnego stopnia zaspakajać wymagania sanitarne, ale tylko wtedy, jeśli całkiem nie można mieć wody źródlanej, ponieważ wodzie rzecznej zazwyczaj brak dostatecznej ilości kwasu węglowego tak potrzebnego dla smaku, dalej stałości temperatury, nakoniec ponieważ dokładne jej oczyszczenie jest mozolne i kosztowne. Pomijając przeto koszta pompowania nieraz do bardzo znacznej wysokości w takim tylko razie wolno myśleć o wodzie rzecznej, jeżeli znikąd choćby z większej odległości nie można sprowadzić wody źródlanej w ilości dostatecznej.

Kraków na szczęście nie znajduje się w rzędzie miast, które z braku wody źródlanej w okolicy, zadawalniać się muszą wodą rzeczną; w odległości bowiem prostej 33 kilometrów znajdują się w wysokości 54.5 metrów ponad poziomem rynku krakowskiego obfite źródła we wsi Regulicach. Źródła te z idealnej prawie czystości wodą wytryskują od wieków w dzisiejszem miejscu i dają do 11,000 metrów sześc. na dobę, z czego na sam zdrój główny według zgodnych pomiarów w różnych czasach i przez różne osoby dokonanych, wypada 8 640 metrów sześc. na dobę. Źródła te najzupełniej zaspakajają wszelkie słuszne wymagania sanitarne, albowiem:

1) dają wodę stosownych przymiotów fizycznych i chemicznych;

2) znajdują się w należytej wysokości, tak, iż według pomiarów i obliczeń dokonanych przez znanego zaszczytnie na polu hydrauliki inżyniera

Klugiera, woda z nich sprowadzona wzniesie się na 20 metrów ponad poziom rynku krakowskiego, a tem samem dojdzie własnem ciśnieniem na najwyższe piętra domów krakowskich;

3) mają wodę w dostatecznej ilości, albowiem rachując po 100 litrów na głowę i dobę potrzebuje Kraków obecnie do 7000 metrów sześć. na dobę, gdy źródła regulickie dają przeszło półtora raza więcej;

4) według opinii znanych na polu geologii i praktycznego górnictwa powag, jak profesora Dra Altha, docenta Dra Szajnochy, geologa Dra Tietzego z głównego zakładu geologicznego w Wiedniu i starosty górniczego p. Wachtla w Krakowie — przedstawiają wszelkie rękojmie.

Z tych powodów wnosi komisya sanitarna:

1) Świetna Rada uzna ze względów sanitarnych potrzebę jak najrychlejszej budowy wodociągów dla miasta Krakowa.

2) Świetna Rada przyjmie do wiadomości owoc pracy komisyi wodociągowej, a mianowicie inżyniera pana Władysława Klugera, iż o użyciu wody gruntowej do wodociągów krakowskich dla braku dostatecznej jej ilości myśleć nie można.

3) Świetna Rada uznając, iż jedynie woda źródlana odpowiada wszelkim słusznym wymaganiom sanitarnym, i iż tylko źródła regulickie zdatne są do przyszłych wodociągów krakowskich, poczyni bezzwłocznie kroki zmierzające do jak najrychlejszej budowy wodociągu z Regulic do Krakowa.

Dr Domański
radca miejski,
jako sprawozdawca.

Dr Warschauer
radca miejski,
zastępca przewodniczącego
komisyi sanitarnej.